ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.04

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ РАСТРУБНЫХ ТРУБ

Цена 7р.92к.

gost.e-ecolog.ru

В Н И М А Н И Е !

Просим замечания и предложения по техническому решению и оформлению проекта направлять по адресу:

Тбилиси - 380019,
проспект А.Церетели,№ 115
Тбилисский филиал ЦИТП

Госстрой СССР
Тбилисский филиал ЦИТП
Типовой проект (серия)
№ Т.Б.09-04

Заказ № .....
Цена ...7... руб.32.коп
Тираж..1153..
Дата "12" ...II.....1976 г.

Типовая технологическая карта	9.II.05.I3
Прокладка напорных трубопроводов из железобетонных раструбных труб диаметром I000,I250, I500 мм с помощью талей и лебедок	

Главный инженер треста "Оргтехстрой" А.Журавель
Начальник отдела И.Середин
Главный инженер проекта Р.Гольцова
Исполнитель А.Соловьева

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ при укладке напорных трубопроводов из железобетонных раструбных труб диаметром I000, I250,I500 мм с заделкой стыков резиновыми уплотнительными кольцами и цементным раствором. В основу разработки типовой технологической карты положена укладка I000 м трубопровода с помощью талей и лебедок в траншею без креплений глубиной до 5м , разработанную в сухих грунтах II категории в теплый период года. Работы по укладке трубопровода выполняются с помощью электротали ТЭ-307 звеном в составе I0 человек в течение 25,5; 32; 39,5 дней, соответственно при диаметрах I000,I250,I500 мм , при работе в две смены.

Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ,очередности строительства,средств механизации,потребности в материально-технических ресурсах.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Един. измер.	Диаметры труб в мм.		
		I000	I250	I500
Трудоемкость укладки I000м трубопрсвода	чел.-дн.	259,6	337,9	4I6,8
Выработка на одного рабочего в смену	м.	3,85	2,96	2,4
Потребность в электроэнергии на укладку I000м трубопровода	квт.-час	I944	2690	2690

Разработана	Утверждена	Срок введения
трестом "Оргтехстрой" Главкузбассстроя Минтяжстроя СССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "7" июня I97Iг. № 24-20-28/7I9	"7" июня I97Iг

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала прокладки трубопровода должны быть выполнены следующие работы:

а/ разработана траншея;

б/ разбита и закреплена ось и границы трубопровода, с установкой в траншее колышков с отметками низа труб через 20-30 м;

в/ проложены временные дороги и выполнено временное электроосвещение;

г/ доставлен и уложен вдоль трассы трубопровода трехдневный запас труб, монтажные машины, инструмент, инвентарь, приспособления и прочие материалы;

д/ вырыты приямки под стыки /выполняются вручную, разработанный грунт укладывается у бортов по дну траншеи и используется для последующей подбивки уложенного трубопровода. Рытье приямков следует производить впереди укладки на I0-I2 труб. Размеры приямков см.рис.2/;

е/ проверен уклон спланированного дна траншеи визиркой по верху кольев.

2. Прокладка трубопровода ведется поточно по захваткам = I000 м в следующей последовательности:

- укладка сборных бетонных лотков колодцев;
- укладка труб с заделкой стыков;
- соединение труб с лотками колодцев;
- монтаж колодцев;
- присыпка трубопровода грунтом;
- испытание трубопровода и установка задвижек;
- засыпка траншеи.

Укладка труб по борту траншеи производится против ее уклона раструбами вперед.

Укладка труб диаметром I000 мм производится с помощью электротали типа ТЭ-307 грузоподъемностью 3т.

Таль подвешивается к козлам,представляющим из себя металлическую раму на колесах,установленную на рельсы. В раме устраиваются специальные лежни и площадки /см.схему производства работ рис.I/ для закатывания труб в траншею. Передвижение рамы с электроталью по рельсам осуществляется с помощью электролебедки типа Т-I45 и блочка,расположенного в противоположной стороне от лебедки,через которую перекидывается трос от лебедки.

Укладка труб диаметром I250,I500 мм производится с помощью электротали типа ТЭ-506 грузоподъемностью 8 т , электролебедки Т-I45 и блочка.

Строповка труб осуществляется с помощью универсального стропа.

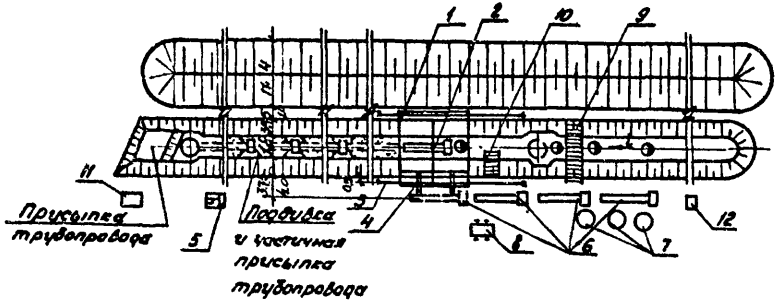
Раствор для заделки стыков готовится централизованно и доставляется автосамосвалами, прием производится в ящики для раствора емк. 0,5 м3, подача к месту работы-в ящике 0,23 м3.

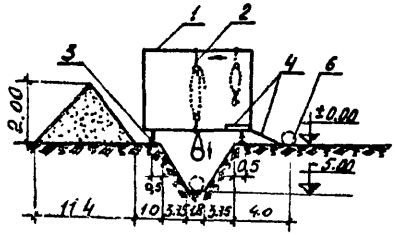
Введение в раструб уложенной трубы гладкого конца укладываемой трубы с надетым на него резиновым кольцом осуществляется в подвешенном состоянии с помощью реечного домкрата грузоподъемностью 3-5 т.

Укладка первой трубы производится с особо тщательной проверкой проектного уклона, а всех последующих труб - с проверкой укладки визиркой.

Центрирование труб со стороны раструба производится при помощи подвижного отвеса, подвешенного к натянутой по оси трубопровода причалке и доцатого шаблона,вставляемого в торец трубы /рис.3./. Причалка натягивается по оси траншеи от колодца к колодцу и крепится к инвентарной обноске. Центровка гладкого конца заключается в установке конца трубы в раструбе так, чтобы резиновое кольцо совместилось с фаской равномерно по всей окружности ее на торце раструба уложенной трубы /см.рис.4/.

3. Устройство щебеночных оснований под колодцы производится по мере разработки траншей. Втрамбовывание щебня в грунт выполняется электротрамбовкой.





Условные обозначения:

I- металлическая рама

2- электроталь

3- рельсы

4- лежни с площадками

5- электролебедка

6- железобетонные трубы

7- элементы сб.ж.б.колодца

8- ящик для цем.раствора

- рабочее место

9- инвентарные переходные мостики

I0- инвентарные лестницы

II- передвижная электростанция

I2- блочок

Рис.I. Схема производства работ.

Доставка щебня и его спуск в котлован осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих. Вслед за устройством основания / до укладки труб/ укладывается сборный железобетонный блок колодца. Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодца производится после укладки труб. Горизонтальное перемещение и опускание элементов колодца в траншею производится теми же механизмами, что и для труб.

Строповка элементов колодца осуществляется двухветвевым стропом грузоподъемностью 3 т. Сопряжение сборных элементов колодца производится на цементном растворе М-50. После монтажа колодцев производится гидроизоляция стен его снаружи.

4. Гидравлическое испытание трубопровода производится по мере окончания трубоукладочных работ на участке длиной I км. Трубопровод испытывается на прочность и герметичность. Испытание трубопровода производится дважды:

а/ предварительное /на прочность/ производится до засыпки траншей и установки арматуры, вместо которой временно устанавливаются заглушки;

б/ окончательное /на плотность/ после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но также с заглушками на концах трубопровода.

Испытание трубопровода производится в соответствии с требованиями СНиП Ш-Г. 4-62. Предварительная проверка трубопровода испытательным давлением продолжается не менее IO мин. Окончательное гидравлическое испытание может быть начато не ранее 72 часов после засыпки траншеи грунтом и заполнения трубопровода водой.

5. Качество исполнения трубоукладочных работ определяется соблюдением допускаемых отклонений от проектного положения, которые приводятся в правилах СНиП Ш-Г. 9-62.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями:

№№ звен	Состав звена по профессиям	Кол-во чел.	Перечень работ
I	Трубоукладчик	6	Подчистка дна траншеи, монтаж труб и колодцев, присыпка грунтом.
2.	Трубоукладчик	4	Гидравлическое испытание трубопровода, установка задвижек
	Всего	IO	

2. Последовательность выполнения основных операций приводится в следующей таблице:

№№ пп	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
I.	Укладка трубопроводов	Выравнивание и зачистка дна траншеи. Строповка трубы. Проверка правильности строповки. Опускание трубы на дно траншеи. Одевание резиновых колец. Установка домкрата и упора в рабочее положение. Подача трубы в раструб домкратом с введением резинового кольца. Снятие домкрата и перенос его и упора на новое место. Центровка раструбного конца трубы. Подбивка трубы грунтом и растроповка. Заделка стыка снаружи цементно-песчаным раствором.
2.	Устройство колодцев	Установка блока днища колодца. Установка колец / с заделкой швов/ и фасонных частей колодца. Сборка горловины.
3.	Присыпка трубопровода и засыпка приямков	Присыпка трубопровода /кроме стыков/ засыпка приямков, подбивка труб в местах стыков и присыпка стыков.

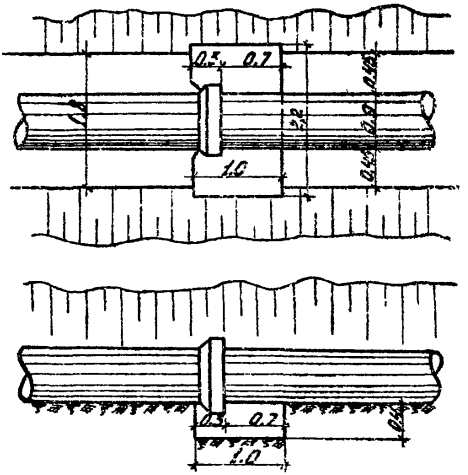
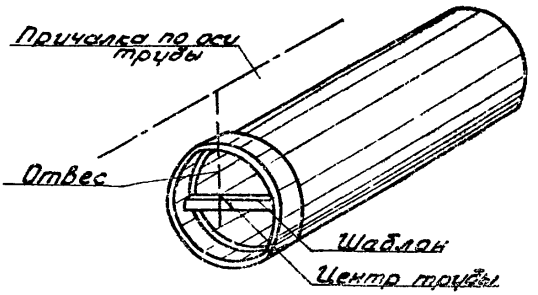
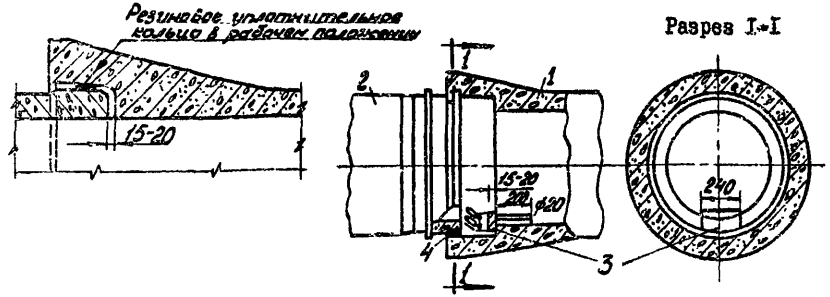


Рис. 2. Приямок для заделки стыков



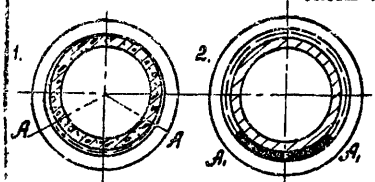
Центровка труб со стороны раструба

Рис.3.



Установка металлического вкладыша

Схемы введения резинового кольца в раструбную щель

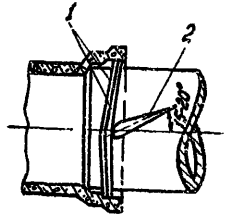


1. Участок раструбной щели, расширенный при поднятии гладкого конца трубы, где резиновое кольцо вводится в отбортованную часть раструба

2 Участок раструбной щели, где резиновое кольцо введено в отбортованную часть раструба

A, A_1-точки, в которых начинается введение резинового кольца в разбортованную часть раструба

Начальное введение резинового кольца



Положение конопатки при заглублении резиновых колец вглубь раструбной щели

I-резиновые 2-конопатка кольца;

Рис. 4 Схема соединения напорных ж.б. раструбных труб с резиновым уплотняющим кольцом

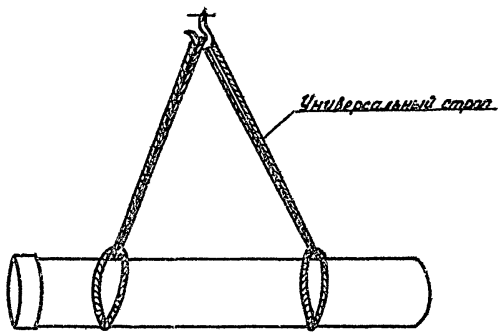


Рис.5. Строповка трубы.

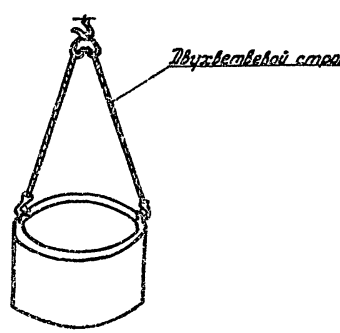


Рис.6. Строповка блоков колодца.

I	2	3
	4. Испытание трубопровода	Установка заглушек. Предварительное испытание трубопровода водой /до засыпки траншеи/. Устранение дефектов. Окончательное испытание трубопровода.
	5. Установка задвижек	Строповка задвижек, перемещение к месту установки, центрирование, выверка, закрепление.

3. Методы и приемы работ

Монтаж трубопровода производится комплексной бригадой, состоящей из двух звеньев, работающих в две смены. Первое звено состоит из 6 человек.

В состав звена № I входят:

трубоукладчик 5 разр.-I чел./T_I/

трубоукладчик 4 разр.-I чел./T_2/

трубоукладчик 3 разр.-2 чел /T_3,T_4/

трубоукладчик 2 разр.-2 чел./T_5,T_6/

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик 6 разр.-I чел /T_7/

трубоукладчик 4 разр.-2 чел./T_8,T_9/

трубоукладчик 3 разр.-I чел /T_{10}/

а/ Зачистка дна траншеи, рытье приямков под стыки, устройство щебеночных оснований под колодцы и подбивка труб грунтом выполняется вручную трубоукладчиками звена № I. Зачистка дна траншеи начинается через день после начала проходки траншеи экскаватором.

б/ Монтаж труб производится трубоукладчиками звена № I.

Укладка труб начинается после того, как на участке траншеи длиной не менее I5-20 м будут закончены работы по планировке /зачистке/ дна траншеи и постели под трубы, а также щебеночной подготовки под основание I-го колодца в начале трассы.

Трубоукладчик /T_5/, застропив трубу универсальным стропом, подает сигнал трубоукладчикам /T_3,T_4/ (находящимся у электротали и электролебедки) подать трубу на площадку, устроенную на раме-козлах. Затем электроталь с трубой отъезжает к середине траншеи и по команде /T_I/ опускает трубу на дно траншеи. В траншеи труба опускается на подкладку /доска или пластина/ с металлическим катком 30-40см и длиной 20-30 см, уложенную трубоукладчиком /T_2/. После этого гладкий конец трубы по команде трубоукладчика /T_I/ слегка приподнимают электроталью до образования внизу раструба уширенной раструбной щели. Трубоукладчики /T_I,T_2/ вводят в эту щель снизу на глубину 50-60 мм резиновое кольцо одновременно с двух сторон, после чего электроталью опускают гладкий конец на введенное в нижней части раструба резиновое кольцо. После этого трубоукладчики /T_I,T_2/ вводят в раструб заподлицо с его торцом верхнюю часть резинового кольца; деревянный ограничитель в этом положении должен быть заменен на металлический вкладыш. Трубоукладчик /T_5/ домкратом подает трубу в раструб, трубоукладчики /T_I и T_2/ проверяют равномерность закатывания резинового кольца в раструбную щель. После проверки правильности установки гладкого конца в раструбе, трубоукладчики /T_I,T_2 и T_6/ демонтируют домкрат, производят центровку раструбной части с помощью подвижного отвеса и доцатого шаблона. Затем эти же рабочие производят подбивку трубы грунтом и расстроповку.

Уложенная труба проверяется трубоукладчиками /T_I,T_2,T_6/ на точность укладки по заданному направлению и уклону с помощью отвеса и визирки.

Заделка раструбной щели цементно-песчаным раствором производится одновременно двумя трубоукладчиками /T_I и T_2/. Во время заделки стыка снаружи раствором остальные члены звена /T_3,T_4,T_5,T_6/ производят работы по подготовке к укладке следующей трубы.

в/ Устройство колодцев выполняет звено № I.

Трубоукладчики /T_5,T_6/ выполняют работы по устройству щебеночного основания и проверке отметки основания

/по визирке или нивелиром с рейкой и колышком,забиваемым в центре колодца. На колышке должны быть отметки трубы и основания/.

Монтаж элементов колодца выполняют трубоукладчики /T_2 и T_3/ с помощью тали и лебедки.

Трубоукладчик /T_5/, застропив жел.бет. блок-днище колодца стропом, дает сигнал трубоукладчика /T_3,T_4/, находящимся у электротали и лебедки, подать на площадку рамы-козлов. Затем электроталь с блоком отъезжает к середине траншеи и по команде трубоукладчика /T_I/, опускает блок на дно траншеи.

Железобетонный блок-днище устанавливается на готовое основание, с выверкой отметки и положения оси днища колодца по визирке и нивелиру с рейкой. После выверки правильности установки днища трубоукладчиками T_2,T_6, укладываются сопрягаемые с блоком колодца фасонные части. Монтаж колец колодца и заделку фасонных частей в проеме стенки выполняют трубоукладчики /T_I,T_2,T_6/. Правильность установки колец проверяется уровнем и отвесом.

г/ Испытание трубопровода выполняет звено № 2. Предварительное испытание трубопровода производится после присыпки трубопровода на участке длиной I000 м. Концы испытываемого участка трубопровода перед гидравлическим испытанием герметически закрываются заглушками,присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками /T_I,T_9,T_8/.

Закачка воды в трубопровод производится из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника воды. Давление в трубопроводе поднимается до испытательного /рабочее давление +3 кг/см2/ и поддерживается в течение I0 мин, затем давление снижается до рабочего и осматривается трубопровод тремя трубоукладчиками /T_7,T_8, T_9/. Окончательное испытание трубопровода производится через 72 часа после засыпки траншеи. Закачка воды и опрессовка производится инвентарной передвижной установкой ЦА-320.

4. График производства работ по укладке труб Д=1000мм.

№№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. измер. в чел.-час	Трудоемкость на весь объем в чел.-дн	Состав бригады	Рабочие дни I-II	I2	I3-I5	I6	I7-25	26
I	Укладка железобетонных труб Д=1000мм с помощью талей и лебедок	м	998	I,I4	I38,7	Трубоукладчики 5раз-I 4раз-I 3раз-2 2раз-2	II,7					
2	Монтаж сб.жел.бетонного колодца Д до 2000мм высотой до 5м с помощью талей и лебедок	шт	I	I7,7	2,I	-"-						
3	Присыпка трубопровода вручную	м3	400	0,88	43	-"-			3,5			
4	Испытание трубопровода	м	998	0,63	76,6	Трубоукладчики 6раз-I 4раз-2 3раз-I					9,6	
5	Установка задвижек	шт	I	38	4,63	Трубоуклад. 6раз-I 4раз-2 3раз-I						I,0

График составлен с учетом работы в две смены

4а. График производства работ по укладке труб Д=I250 мм

№ пп	Наименование работ	Ед изм	Объем работ	Трудоемкость: на ед. измер. чел.-час	Трудоемкость: на весь объем чел.-дн	Состав бригады	Рабочие дни: I-I4	I5	I6-I9	20	2I-3I	32
I	Укладка железобетонных труб Д=I250 мм с помощью талей и лебедок	м	998	I,43	I73,9	Трубоуклад 5раз-I 4раз-I 3раз-2 2раз-2	I4,2					
2	Монтаж сб.жел.бет. колодца Д до 2500 мм высотой до 5 м с помощью талей и лебедок	шт	I	20,I	2,4	-"-						
3	Присыпка трубопровода вручную	м3	576	0,88	60,5	-"-			5,0			
4	Испытание трубопровода	м	998	0,78	94,9	Трубоукл 6раз-I 4раз-2 3раз-I					II,8	
5	Установка задвижек	шт	I	50	6,2	Трубоуклад 6раз-I 4раз-2 3раз-I						0,7

График составлен с учетом работы в две смены

4б. График производства работ по укладке труб Д=I500 мм

№ пп	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемк. на ед измер в чел-час	Трудоемк. на весь объем в ч-дн	Состав бригады	Рабочие дни I-I9	Рабочие дни 20-24	Рабочие дни 25	Рабочие дни 26-39
I	Укладка железобетонных труб Д=I500 мм с помощью талей и лебедок	м	998	I,86	226,4	Трубоуклад 5раз-I 4раз-I 3раз-2 2раз-2	I9			
2	Монтаж сб.жел.бет.колодца Д до 2500мм высотой до 5м с помощью талей и лебедок	шт	I	2I,37	2,6	-"-				
3	Присыпка трубопровода вручную	м3	642	0,88	68,8	-"-		5,7		
4	Испытание трубопровода	шт	998	0,97	II9,2	Трубоуклад 6раз-I 4раз-2 3раз-I				I5,0

График составлен с учетом работы в две смены.

5. Указания по технике безопасности

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности /СНиП Ш-А. II-70 п.24.7; 24.I3 – 24.I7/, типовую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами /Госгортехнадзора/, а также приводимые общие требования:

а/ для подхода к талям должны быть устроены надежные подмости и переносные мостики;

б/ все грузоподъемные механизмы и такелажные средства тали,лебедки, стропы перед началом работ, а также в процессе работы, должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора и правилам техники безопасности;

в/ монтаж труб и сборных железобетонных колодцев разрешается производить только под руководством бригадира или мастера;

г/ для предупреждения возможности скатывания в траншею труб, бревен,камней и т.п. по бровке траншей устроить земляной бортик высотой 0,3 м.

6. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб Д=1000мм /по ЕНиР 1969г/

№ пп	Шифр норм, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени на един измер.в чел.час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн	Расценки на един. измерения в руб.коп	Стоимость затрат труда на весь объем в руб.коп.
I	§I0-5 т.6п.9б прим.№2 к=I,I5; прим.№I к=I,25	Укладка железобетонных труб Д=1000мм с помощью талей и лебедок	м	998	I,I4	I38,7	0-65,2	650-69
2	§I0-27 п.5а, IIа к=I,25	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до 2000 мм высотой до 5 м с помощью талей и лебедок	шт	I	I7,70	2,I0	II-64	II-64
3	§2-1-44 т.I.п. 2б	Присыпка трубопровода вручную	м3	400	0,88	43,0	0-4I	I64-00
4	§I0-6 .7п.7г прим.№I к=0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,63	76,6	0-4I,7	4I6-I6
5	§ I0-I3 п.I5г	Установка задвижек	шт	I	38	4,63	24-65	24-65
		Итого:				259,63		I267-I4

6а. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб Д=I250мм /по ЕНиР I969 г./

№ пп	Шифр норм, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени на ед. измер. в чел.-час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн	Расценка на един. измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объем в руб.-коп.
I	§I0-5т. п.6.IIв прим.№2 к=I,I5; прим.№I к=I,25.	Укладка железобетонных труб Д=I250 мм с помощью талей и лебедок	м	998	I,43	I73,9	0-8I,6	8I4-37
2	§I0-27 п.6б,I2б к=I,25	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до 2500 мм высотой до 5 м с помощью талей и лебедок	шт	I	20,I0	2,4	II-78	II-78
3	§2-I-44 т.Iп.2б	Присыпка трубопровода вручную	м3	576	0,88	60,5	0-4I	236-I6
4	§I0-6 т.7,п.8г прим.№I к=0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,78	94,9	0-50,3	50I-99,4
5	§I0-I3 п.I6г	Установка задвижек	шт	I	50	6,2	32-44	32-44
		Итого:				337,90		I596-74

6б. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб Д=I500 мм /по ЕНиР I969г./

№ пп	Шифр норм, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени на ед. измер. в чел.-час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн	Расценка на един. измерен. в руб-коп.	Стоимость затрат на весь объем в руб-коп.
I	§I0-5 т. п.6п.I4в примеч. п.Iк=I,25 п.2к=I,I5	Укладка жел.бет.труб Д=I500мм с помощью талей и лебедок	м	998	I,86	226,4	0-I06,66	I063-86
2	§I0-27 п.6б.I26 к=I,25	Монтаж сб.жел.бет. колодца Д до 2500 мм высотой до 5 м с помощью талей и лебедок	шт	I	2I,37	2,6	I2-56	I2-56
3	§2-I-44	Присыпка трубопровода вручную	м3	642	0,88	68,8	0-4I	263-22
4	§ I0-6 т.7п.9г	Испытание трубопровода	м	998	0,97	II9,2	0-6I,I2	609-97
		Итого:				4I6,80		I949-6I

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты, строительные детали.

№ пп	Наименование	ГОСТ, марка	Един. измер	Количество
I	Трубы железобетонные напорные Д=I000, I250, I500 мм, ℓ=5м	ГОСТ 6482-63	шт	200
2	Жел.бет.конструкции колодцев для труб Д=I000 мм			
	а/ панели стен с отверст. для труб	СПО-20-I0	шт	I
	б/ плита днища	Д-I5-25	шт	I
	в/ панели стен	СП-20-I8	шт	3
	г/ плита перекрытия	П-20-I5	шт	I
	для труб Д=I250 мм			
	а/ панели стен	СП-25-I8	шт	3
	б/ панели стен с отв. для труб	СПО-25-7	шт	I
	в/ плита днища	Д-20-25	шт	I
	г/ плита перекрытия	П-20-I5	шт	I
3	Расход раствора для труб Д=I000мм		м3	I,99
	Д=I250мм		-"-	3,I2
	Д=I500мм		-"-	3,8
4	Щебень		-"-	0,7
5	Люки чугунные	3634-6I	шт	I
6	Цемент	М-40	кг	380-500
7	Резиновые кольца		шт	202
8	Лесоматериал для подмостей		м3	5.

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструменты, приспособления.

№ пп	Наименование	ГОСТ, тип, чертеж	Марка	Кол во	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
I	Электрическая таль	ТЭ-307		I	Грузоподъемность 3т.
2	Электрическая таль	ТЭ-506		I	Грузоподъемность 5 т.
3	Электрическая монтажная лебедка	Т-I45		2	Грузоподъемность 5т.
4	Передвижная электростанция		ЭСБ-2	I	Напряжение 230 в
5	Агрегат для опрессовки	самох.	ЦА-320	I	Давление 40-300кгс/см2
6	Пила поперечная	9-79-70		I	
7	Лопата подборочная	3620-63	ЛП-2	3	
8	Лопата копальная	3620-63	ЛКО-2	4	
9	Лом стальной	Оргстрой МС ЭССР		2	
I0	Молоток	23I0-54	А-5	2	
II	Рулетка	7502-69	РС-20	I	I0м
I2	Метр складной	7253-54		I	
I3	Уровень металлический	94I6-67		2	
I4	Отвес металлический	7948-63		2	
I5	Визирка ходовая и постоянная	Инвент.		2	ℓ=4м
I6	Топор	I399-56	А-2	I	ℓ=I50мм
I7	Зубило слесарное	72II-54	I5	5	
I8	Ключи: а/разводные	7275-62		2	
	б/торцевые	7467-55		2	
I9	Ящик для раствора	-	-	2	емк.0,23м3
20	Ящик для раствора	-	-	2	емк.0,5 м3
2I	Кельма штукатурная	9533-66	КШ	4	-
22	Полутерок	-	-	2	
23	Сокол алюминиевый			2	
24	Строп универсальный			I	Q=5т, ℓ=4,5м.
25	Строп двухветзевой			I	Q=3т, ℓ=3м.

I	2	3	4	5	6
26	Домкрат реечный			2	Грузоподъемность 3-5т
27	Заглушка инвентарная для испытания трубопровода	Механомонтажпроект. Госмонтаж спецстрой		6	
28	Инвентарный трап для спуска в траншею			3	ℓ=6м, шир. $в$=0,75м. с перилами.
29	Переходный мостик			2	
30	Причалка проволочная			I	ℓ=I00м
3I	Шаблон для проверки постели трубы			I	
32	Инвентарный контейнер для сыпучих	Гипроорг-сельстрой КБ-58I00		I	

gost.e-ecolog.ru